Galippe
CAB INTERNATION... INSTI...
LIBRARY
6 FEB 1992
GALIPPE
? 1885

JOURNAL

DE

L'ANATOMIE

ET DE

LA PHYSIOLOGIE

NORMALES ET PATHOLOGIQUES

DE L'HOMME ET DES ANIMAUX

PUBLIÉ PAR MM.

CHARLES ROBIN

MEMBRE DE L'INSTITUT,
Professeur d'histologie à la Faculté de médecine de Paris,
Membre de l'Académie de médecine,

ET

G. POUCHET

Professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle.

EXTRAIT

PARIS

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET Cie

FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH MYCOLOGICAL LABORATORY
28 FEB 1955

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET Cie
FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR
108, boulevard Saint-Germain, 108

VIENT DE PARAITRE :

MANUEL DU LABORATOIRE DE PHYSIOLOGIE

Par J. BURDON-SANDERSON, MICHAEL FOSTER et LAUDER-BRUNTON
Professeurs aux Universités de Londres et de Cambridge

Traduit de l'anglais par G. MOQUIN-TANDON
Professeur à la Faculté des sciences et à l'École de Médecine de Besançon.

Un volume in-8° avec 184 figures dans le texte. . . . . 14 fr.

PRÉFACE DU TRADUCTEUR

L'ouvrage dont nous offrons aujourd'hui la traduction est, avant tout, un livre pratique. Son but, comme l'indique le titre, est de servir de guide aux personnes qui, par nécessité ou par goût, veulent s'initier à l'expérimentation physiologique et répéter par elles-mêmes les principales expériences sur lesquelles repose la physiologie. Sa place est dans le laboratoire au même titre que celle d'un manuel de dissection dans un amphithéâtre.

Les auteurs, professeurs à l'Université de Londres et à l'Université de Cambridge, ont mis à profit leur longue expérience de l'enseignement dans le choix et l'arrangement des matières. Ils ont à dessein laissé de côté un certain nombre de questions qui forment des chapitres importants dans les traités de physiologie, soit parce que ces questions ne sont pas susceptibles d'être démontrées expérimentalement, soit parce que les expériences qu'elles exigent sont trop compliquées et trop délicates pour être exécutées par des débutants. Ils se sont attachés à ne décrire que des méthodes qu'ils ont expérimentées eux-mêmes et qu'ils ont reconnues être les plus rares et les plus démonstratives.

Leur part dans la rédaction de ce manuel est distincte. M. Burbon-Sanderson a rédigé les chapitres relatifs au sang, à la circulation, à la respiration et à la chaleur animale ; M. Foster, les chapitres relatifs aux fonctions des muscles et des nerfs ; M. Lauder-Brunton s'est réservé la digestion et les sécrétions, auxquelles il a joint des notions préliminaires sur les substances albuminoïdes et sur la chimie des tissus. Enfin, le même auteur a rédigé également des notes pratiques sur les manipulations chimiques.

Cette traduction diffère en bien des points de l'édition anglaise. La plupart des chapitres ont été remaniés ; quelques-uns notablement augmentés. M. Burdon-Sanderson a bien voulu revoir les deux premières parties, et M. Lauder-Brunton la troisième. En outre, de nouvelles gravures ont été ajoutées à l'ouvrage.

En traduisant ce livre en français, nous nous sommes proposés de combler une lacune dans notre littérature scientifique, et de doter nos étudiants d'un manuel qui pût les guider efficacement dans l'art si difficile, au début surtout, de l'expérimentation. La clarté, le choix judicieux des méthodes, le caractère éminemment pratique qui le distinguent lui assureront sans aucun doute chez nous le succès qu'il a obtenu depuis longtemps en Angleterre.

G. MOQUIN-TANDON.

NOTE

SUR UN

CHAMPIGNON DÉVELOPPÉ DANS LA SALIVE HUMAINE

Par le Dr GALIPPE

Chef de Laboratoire à la Faculté de médecine, membre de la Société de Biologie.

(PLANCHE XXVII.)

Au commencement de l'année 1883, dans le but d'élucider certaines questions relatives au rôle joué par les parasites de la salive, je me proposai de rechercher un moyen de priver ce liquide de ses organismes, sans en altérer ni les propriétés, ni la composition.

La stérilisation à froid pouvait seule m'en fournir le moyen.

Pour obtenir ce résultat, je cherchai avec le concours de mon ami M. Bourquelot, pharmacien en chef de la Clinique d'accouchement, qui poursuivait dans un but différent la solution du même problème, à obtenir des quantités notables de salive stérilisée.

Nous nous adressâmes tout d'abord à des vases de terre poreuse employés dans les piles à deux liquides. Au moyen d'un dispositif, rappelant un peu celui de Klebs et Tiegel ou du filtre de Pasteur et de l'application du vide, nous pûmes obtenir de notables quantités de salive. Toutefois nous ne tardâmes pas à nous apercevoir que le liquide, d'abord transparent, se troublait et se peuplait de microorganismes, après un nombre de jours variant avec la qualité des vases en terre poreuse et la température ambiante.

Dans ces conditions n'ayant point la sécurité désirable pour assurer la réalisation de nos expériences, nous eûmes recours au filtre Pasteur. Cet appareil est trop connu des personnes qui s'occupent de microbiologie pour que nous en fassions ici la description. Nous nous contenterons donc de faire remarquer que la perfection des résultats qu'il donne dépend surtout du filtre en terre poreuse, du soin avec lequel il a été fabriqué, réserves faites pour la stérilisation de l'appareil qu'on ne peut

obtenir qu'à la condition d'observer avec la plus scrupuleuse fidélité, les précautions indiquées par MM. Pasteur et Duclaux.

Bien que les résultats fournis par l'emploi de cet appareil se soient montrés supérieurs, à ceux que nous avions obtenus précédemment, ils furent néanmoins assez variables, et dans bon nombres d'expériences la salive se troubla après un nombre de jours plus ou moins considérable.

Nous devons ajouter pour bien préciser les conditions dans lesquelles nous nous étions placé, qu'au lieu de transvaser la salive après la filtration, nous la laissions dans le ballon, non en contact toutefois avec la bougie filtrante.

C'est dans ces conditions, le filtre étant resté dans un repos complet, que l'on vit se développer à la partie inférieure de la bougie une sorte de touffe, constituée par des tubes de mycelium, tout d'abord courts et rigides, puis s'allongeant et s'incurvant par la suite, très probablement sous l'action de la pesanteur et aussi du poids des spores. L'apparition de ce mycelium fut constatée pour la première fois par M. Bourquelot, qui, pendant une absence que j'avais faite, avait bien voulu surveiller mes expériences. A mon retour, ayant ouvert un de ces appareils, je pus constater que j'avais bien affaire à un champignon, par l'examen microscopique qui me permit de voir à la fois les tubes de mycelium et les spores, mais non de déterminer leurs rapports réciproques.

Les tubes de mycelium étaient surtout abondants à la partie inférieure de la bougie, néanmoins, quand les conditions étaient favorables, ils pouvaient occuper toute la surface de celle-ci.

Les tubes de mycelium étaient d'un blanc nacré, mais à l'œil nu, pas plus qu'à la loupe, il n'était possible de déterminer les détails de leur structure, d'autant plus qu'à l'époque de la maturité ils formaient un enchevêtrement inextricable. Après un certain temps, le champignon se fanait en quelque sorte et s'aplatissait contre les parois de la bougie filtrante.

Quand on examinait ce champignon au microscope, on ne voyait qu'un lacis plus ou moins serré constitué par des tubes de mycelium enchevêtrés et des spores, soit isolées, soit unies deux à deux ou en plus grand nombre; quelques-unes même formant de longs chapelets. Néanmoins, il n'était pas possible de déterminer le mode de fructification.

Même en prenant la précaution de détacher avec une aiguille très fine quelques fragments de champignon et en les étendant avec soin sur une plaquette de verre, il n'était pas possible de conserver les chapelets dans leur intégrité, non plus que dans leur position normale.

Ce procédé, malgré les tentatives réitérées faites par nous, n'a pas permis de déterminer le mode de fructification du champignon. Ma première préoccupation fut de rechercher si je pouvais obtenir sa reproduction en dehors des conditions dans lesquelles il s'était tout d'abord montré.

Dans ce but je stérilisai des tuyaux de pipe, dont je faisais baigner l'extrémité inférieure dans de la salive également stérilisée par la chaleur. Le tout était placé dans une éprouvette à pied, bouchée de façon à intercepter l'accès des organismes atmosphériques. Ce dispositif était des plus primitifs. Néanmoins, il me suffisait de déposer sur le tube une très petite parcelle du champignon comprenant à la fois des spores et des tubes de mycelium, pour voir au bout de peu de jours les tuyaux de pipe se recouvrir d'une végétation abondante, représentant exactement les caractères morphologiques du champignon originel. Jamais ce mode de culture n'a échoué entre nos mains. Lorsque l'éprouvette avait été ouverte plusieurs fois sans prendre de précautions suffisantes pour se mettre à l'abri des organismes de l'atmosphère, le *Penicillium glaucum* finissait par envahir notre culture et par détruire le champignon dont il prenait la place.

Les difficultés que nous avions rencontrées tout d'abord pour déterminer le mode de fructification ainsi que la disposition des spores, se montrèrent identiquement les mêmes puisque nous nous placions dans des conditions très voisines de celles qui avaient présidé à la production du champignon que nous avions sous les yeux.

N'ayant en cryptogamie que des connaissances élémentaires et remontant déjà assez loin, nous prîmes le parti de nous adresser à l'un des hommes les plus compétents de notre pays dans ces questions difficiles, M. le professeur Van Tieghem. Avec une bonne grâce à laquelle nous rendons un légitime hommage, M. Van Tieghem voulut bien nous promettre d'étudier les cultures que nous lui avions soumises. Absorbé par ses travaux personnels, M. Van Tieghem ne put examiner les cultures

que nous avions faites, telles qu'elles lui avaient été remises qu'après un long séjour dans son laboratoire. Il résulte de la note que cet éminent naturaliste a bien voulu nous envoyer que le champignon que nous lui avions soumis, ne lui paraissait être ni un *Penicillium*, ni un *Aspergillus*. (26 avril 1884.)

Entraîné par nos travaux et nos occupations dans une voie tout à fait différente, nous aurions probablement renoncé à pousser plus loin cette détermination à laquelle nous n'étions guère préparé par nos études antérieures, quand notre bonne fortune nous mit en rapport avec M. le professeur Maxime Cornu, du Museum, dont l'obligeance pour nous (et cela n'étonnera aucun de ceux qui le connaissent) a été inépuisable. Nous sommes très heureux de lui adresser nos très sincères remerciements, en déclarant ici que c'est grâce à ses conseils que nous avons pu mener à bien ce travail.

Ayant recueilli avec précaution le champignon sur la bougie d'un filtre Pasteur, M. M. Cornu, d'après l'examen immédiat qu'il en fit, émit l'opinion que nous avions probablement sous les yeux un champignon du genre *Monilia*.

Sur son conseil, nous avons étudié le développement du champignon de la façon suivante :

Nous fîmes usage de cellules de Van Tieghem. Ce dispositif ingénieux est bien connu des personnes qui s'occupent de la culture des champignons. Il consiste en un petit cylindre de verre, d'une hauteur variable, trois ou quatre millimètres par exemple, scellé sur une lamelle porte-objet à l'aide du baume de Canada. On laisse tomber au fond de cette cellule quelques gouttes d'eau distillée bouillie, après avoir eu soin de stériliser l'appareil. On enduit le bord libre du cylindre de verre avec du suif fondu et on le recouvre avec une lamelle de verre mince, portant à la fois à sa face inférieure, une goutte de liquide nourricier et la spore dont on veut examiner le développement. Toutes précautions ayant été prises pour empêcher l'introduction dans la cellule de spores étrangères, nous fîmes choix comme liquide nourricier de salive filtrée et stérilisée par la chaleur à plusieurs reprises. Le liquide de Raulin fut également employé, nous y reviendrons ultérieurement. A l'aide d'un fil de platine stérilisé, nous déposions rapidement une petite goutte de salive sur la lamelle et avec un cheveu, préalablement stérilisé, nous

détachions légèrement une ou plusieurs spores de la bougie du filtre Pasteur, et nous les portions sur la goutte de salive. Ceci fait, la cellule était immédiatement close et placée dans une chambre humide à la température de notre laboratoire. Le choix que nous avons fait de la salive stérilisée était indiqué, puisque c'était dans ce milieu que s'était développé le champignon. Nous aurions pu, ainsi qu'on nous l'avait conseillé, essayer d'autres liquides, tels que du sérum, de l'eau de gluten, du bouillon, etc.; l'observation d'un même champignon se développant dans des milieux différents aurait pu donner lieu à des remarques intéressantes et conférer à ce travail une plus grande valeur, mais l'emploi de la salive nous a si bien réussi, que nous laissons à ceux qui voudraient compléter cette étude, le soin de les employer.

Avant d'aborder les résultats que nous a fournis la culture en cellule, nous voulons insister sur quelques particularités dignes d'être notées.

Lorsque dans nos expériences, se développait sur la bougie filtrante le champignon qui fait l'objet de cette étude, celui-ci se trouvait placé dans des conditions spéciales. En effet, suivant la quantité de salive filtrée, suivant la longueur de la bougie filtrante, le champignon végétait dans un milieu saturé d'humidité, mais sans jamais être en communication directe avec le liquide. La tension de la vapeur d'eau à l'intérieur du ballon variait suivant un certain nombre de conditions, qu'il serait trop long d'examiner ici. Il résulte de cet état de choses, que les chapelets de spores, obéissant aux lois de la pesanteur, avaient une tendance à s'allonger, de sorte que leur axe longitudinal était augmenté tandis que leur axe transversal était diminué. Comme conséquence, les spores développées dans les conditions précédentes étaient plus allongées que lorsqu'elles avaient végété dans la cellule à culture, au contact même du liquide nourricier, ou quand elles en étaient peu éloignées, dans un milieu saturé d'humidité. Ajoutons encore, que le champignon se développait sur un plan horizontal et que les chapelets de spores adhéraient probablement en vertu d'un phénomène de capillarité à la lamelle, de telle sorte qu'au lieu d'avoir cette forme élégante et allongée que nous avions observée primitivement, elles étaient en quelque sorte plus arrondies, leur grand axe

ayant diminué et leur axe transversal s'étant au contraire accru.

Il résultait encore de cette différence dans les conditions où s'était développé le champignon que les pôles des spores étaient plus marqués lorsque celles-ci s'étaient développées spontanément dans le filtre Pasteur, que lorsqu'on les observait dans la cellule de Van Tieghem. Nous appelons ici pôle de la spore, les vestiges des points d'attache réunissant ces spores entre elles, points constitués par une sorte d'étranglement dont la longueur était plus ou moins appréciable, suivant que le chapelet de spores était plus ou moins considérable, ou qu'il était suspendu librement dans le vide sans être soutenu par un ou plusieurs fils de mycelium passant au-dessous de lui.

Lorsqu'on examine une spore isolée, on voit que les deux pôles qui la limitent se terminent par deux petits plateaux horizontaux, qui sont les vestiges de la séparation opérée entre celle qui la suivait et celle qui la précédait.

Dans les cellules de Van Tieghem, au contraire, ainsi que nous le disions tout à l'heure, la végétation se faisant sur un plan horizontal, les spores paraissaient placées bout à bout et c'est à peine si l'on pouvait apercevoir entre elles un petit étranglement constituant le chapelet.

L'addition de certains réactifs, tel que l'acide acétique augmentait encore l'amincissement des spores développées dans le filtre Pasteur ; leur diamètre transversal était très réduit ; leur plus grand diamètre ne variant pour ainsi dire pas et leur contenu devenait transparent. Néanmoins, on observait encore le phénomène de la double paroi.

Le temps a une action manifeste sur la forme et sur la constitution intime des spores ; mais cette action du temps est inséparable de celle qu'exerce le degré plus ou moins grand d'humidité. Même dans les filtres Pasteur, au bout de plusieurs mois, la surface de la spore devient chagrinée et sa transparence diminue, elle peut même prendre l'aspect opaque.

Quand on conserve les spores dans des préparations microscopiques où la glycérine est employée, elles peuvent garder leur forme pendant au moins deux années. Les chapelets peuvent être également conservés intacts et sans se rompre. Les tubes

de mycelium ne subissent que peu ou point de modification et leurs cloisons restent parfaitement visibles.

Toutefois, dans une même préparation, un peut rencontrer des spores intactes et d'autres dont les contours sont crénelés; de plus leur forme élancée tend à s'altérer et, au contact de la glycérine, elles se gonflent légèrement.

Ce champignon croît avec une telle facilité dans un milieu approprié, qu'ayant eu l'idée de le faire végéter sur une cordelette colorée en rouge, comme celle qu'on emploie journellement dans les pharmacies, j'ai pu ainsi avoir des spores colorées spontanément. Le contenu granuleux de la spore était coloré en rose, mais la double paroi était restée incolore et parfaitement nette.

L'action du picro-carminate de Ranvier ne m'a pas donné de résultats parfaitement nets, toutefois il m'a semblé, que les spores se coloraient en rose, tandis que les tubes de mycelium prennent la coloration jaune.

Je puis dire tout de suite, pour ne pas avoir à revenir sur ce sujet, que l'influence du temps et des conditions hygrométriques s'exercent également dans les cellules de Van Tieghem. Dans une même cellule, après six ou huit mois, on peut voir des spores dont les contours se chagrinent et dont le contenu devient granuleux, tandis que dans d'autres points de la préparation elles ont conservé leurs caractères normaux.

Culture en cellule. — J'ai donné plus haut la méthode que j'avais suivie pour cultiver ce champignon en cellule; il me reste maintenant à étudier son développement.

Je ferai tout d'abord une observation générale, c'est que dans une série de cellules ensemencées en même temps et dans des conditions aussi semblables que possible, il y a des différences très sensibles dans la rapidité de la végétation, dans certaines cellules la végétation peut retarder de quelques heures ou de plusieurs jours ou même ne pas se faire du tout.

Ces différences très notables ne peuvent être expliquées que par la vitalité propre des spores ensemencées, ou par la réalisation plus ou moins parfaite des conditions favorables au développement du champignon. Les ensemencements doivent être faits très rapidement, de façon à empêcher l'introduction dans

la cellule de spores étrangères, si nombreuses dans un laboratoire d'hôpital.

Premier stade. — L'ensemencement étant fait vers dix heures du matin, à cinq heures de l'après-midi on observe que certaines spores donnent naissance à l'une de leurs extrémités à une petite sphère dont le volume, d'abord très petit, va en s'accroissant de plus en plus (fig. 1); l'accroissement de ce prolongement sphérique a été figuré par une ligne pointillée. Cette expansion prend un volume de plus en plus considérable et peut dépasser de beaucoup celui de la spore primitive. Les contours de cette expansion secondaire sont moins nettement arrêtés que ceux de la spore mère, aux dépens des tissus de laquelle elle s'est formée (fig. 2).

Le contenu est tout d'abord homogène, mais il ne tarde pas à se former dans l'intérieur du sac des granulations réfringentes (fig. 3).

Deuxième stade. Dans le même laps de temps indiqué précédemment, on peut observer la formation d'une expansion tertiaire sur l'un des côtés du sac émané de la spore primitive (fig. 4). Ces expansions peuvent être au nombre de deux et symétriques (fig. 5). Elles sont généralement réfringentes à leur extrémité.

Troisième stade. — Entre le troisième et le quatrième jour, quelquefois plus tard, quelquefois plus tôt, on voit les expansions décrites figure 4 et figure 5 s'allonger (fig. 6 et 7) et donner bientôt naissance à des rameaux latéraux dont le nombre devient rapidement considérable et constitue une grande difficulté pour l'observateur en raison de leur enchevêtrement (fig. 8 et 9).

Quatrième stade. — L'intérieur des tubes de mycelium devient granuleux et semble contenir des corpuscules réfringents. En même temps les cloisons se forment et deviennent apparentes (fig. 10).

Cinquième stade. — L'aspect granuleux des tubes de mycelium, leur cloisonnement précèdent de très peu l'apparition des fructifications. Les rameaux latéraux, quelquefois aussi les expansions terminales se renflent à leur extrémité. Au centre de ce renflement on distingue une petite masse protoplasmique réfringente. Parfois ce renflement au lieu de donner naissance à la

spore initiale semble n'être qu'une expansion du tube de mycelium qui continue à se développer.

Sixième stade. — Les rameaux latéraux qui viennent d'être décrits, peuvent être simples ou se bifurquer à leur tour et chacune de ces bifurcations donne naissance à une spore. Les conditions plus ou moins favorables dans lesquelles végète le champignon me paraissent avoir une influence décisive sur cette bifurcation des rameaux latéraux. Dans certaines cellules les chapelets de spores étaient portés sur un rameau unique, tandis que dans d'autres ces rameaux se bifurquaient en deux ou trois rameaux secondaires. Quand il y avait trop de liquide le champignon se développait mal et les branches fructifères semblaient en quelque sorte s'éloigner des points où le substratum de culture était trop abondant.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, les rameaux latéraux donnent naissance à la spore mère. Dans la majorité des cas, celle-ci continue le tube de mycelium, d'autres fois elle est placée latéralement (fig. 11).

La première spore étant formée, la fructification, si les conditions sont favorables, marche avec une extrême rapidité. A cette première spore succède une seconde, qui se forme dans la partie dilatée et terminale de la branche fructifère, de telle sorte que c'est la spore la plus vieille qui est à l'extrémité du chapelet. Quelquefois celui-ci, par suite d'une secousse ou de toute autre cause, se brise, et les spores les plus vieilles se détachent, tandis que celles placées au-dessous et en communication directe avec la branche fructifère continuent leur évolution.

Les chapelets entiers peuvent être extrêmement longs et comprendre de vingt à vingt-cinq spores. Leur direction n'est pas rectiligne et ils sont légèrement incurvés. D'autres fois, surtout lorsqu'ils sont âgés, ils ont une tendance à s'enrouler sur eux-mêmes par la fermeture de la spire, et alors on a un amas de spores, la plus jeune restant souvent seule adhérente à la branche fructifère.

Le mode d'implatation des rameaux fructifères sur le tube du mycelium est très variable, ainsi qu'on pourra le voir par les figures. Tantôt les rameaux peuvent être situés sur un même côté d'une branche principale et placés à égale distance les uns des autres, portant chacun un nombre variable de spores; tan-

tôt, au contraire, les rameaux fructifères se bifurquent en donnant un nombre variable de rameaux secondaires de longueur égale et dont le nombre varie ordinairement entre trois et cinq. On remarque également une grande variation dans le nombre des spores, certains rameaux n'en portant qu'une, d'autres au contraire en produisant un grand nombre. Du reste, l'inspection des figures fera saisir immédiatement les principales dispositions des rameaux fructifères (v. fig. 12 et 13). Ajoutons que ceux-ci ne se bifurquent jamais.

Telles sont, dans leur ensemble, les principales étapes parcourues par le champignon avant d'arriver à l'état parfait.

Je n'ai pas la prétention de n'avoir laissé échapper aucun détail, je suis même persuadé du contraire. Néanmoins, les faits que j'ai signalés se sont reproduits avec une telle régularité que je crois qu'ils caractérisent suffisamment le mode de développement du champignon étudié.

Je n'ai rien d'important à ajouter à ce que j'ai dit précédemment sur la forme de la spore et sur les modifications qu'elle subit, suivant les conditions du milieu où elle s'est développée. La double paroi est très apparente, son contenu translucide. Lors de la germination, le contenu de la spore se trouble; il devient granuleux et légèrement opaque. J'ai déjà indiqué les modifications exercées à la fois par le temps et par l'humidité sur les contours de la spore, qui deviennent crénelés, et sur son contenu, ne laissant que peu ou point passer les rayons lumineux.

Les mensurations des spores n'ont pas été faites sur celles qui se développent spontanément dans l'appareil de Pasteur, de telle sorte que les chiffres qui suivent sont notablement supérieurs à ceux qu'on obtiendrait en prenant les dimensions des spores employées à faire les cultures. J'ai indiqué précédemment que, dans les cellules de Van Tieghem, les spores en contact avec le liquide nourricier perdaient leurs formes élégantes, que leur ovale allongé se modifiait, qu'elles se gonflaient et avaient une tendance à devenir sphériques. Voici le résultat des mensurations que nous avons pu faire, grâce à l'obligeance inépuisable de notre maître et ami M. le Dr Malassez, directeur du Laboratoire d'histologie du Collège de France.

Nous avons mesuré à la fois le diamètre transversal et le dia-

mètre longitudinal. Les spores (dans les cellules de Van Tieghem) n'ont pas toutes le même diamètre, et les plus grosses sont celles qui sont situées à l'extrémité du chapelet, c'est-à-dire les plus vieilles. Ce sont précisément les spores extrêmes qui ont augmenté nos moyennes. Les plus petites spores avaient comme diamètre transversal 3μ.7, et les plus grosses 7μ.5.

Nous observons les mêmes différences dans la mensuration du diamètre longitudinal :

Moyenne des mensurations. *Diamètre transversal.*	Moyenne des mensurations. *Diamètre longitudinal.*
5μ.26.	6μ.36.

J'ai dit plus haut que j'avais essayé de faire développer les spores dans le liquide de Raulin, mais cette tentative a échoué. La spore se gonfle, son contenu devient granuleux ou semble se segmenter, mais la végétation ne va pas plus loin. Au bout d'un certain temps les spores se flétrissent, leurs contours deviennent onduleux ou crénelés.

Postérieurement à l'apparition des spores et à leur complet développement, les tubes de mycelium subissent des modifications dont nous signalons les principales, sans pouvoir les interpréter. C'est ainsi qu'en de certaines parties, ces tubes prennent l'aspect moniliforme, comme nous l'avons représenté dans la figure 14, et cela dans des points très éloignés des centres de fructification. D'autres fois il se forme des dilatations ampulaires dépassant de beaucoup le diamètre ordinaire des tubes de mycelium. Parmi ces dilatations sphériques, les unes ont un contenu transparent, les autres granuleux et comme renfermant des gouttelettes de protoplasma (fig. 15).

Au bout d'un certain temps, ces dilatations sphériques perdent leur contenu; elles s'affaissent et leurs parois se replient comme chiffonnées, en quelque sorte, sur elles-mêmes.

Les tubes de mycelium peuvent acquérir une très grande longueur; ils se terminent par des pointes très effilées; ils portent des rameaux secondaires dont la longueur varie et peut être très considérable; d'autres, au contraire, sont extrêmement réduits et affectent l'aspect d'un petit aiguillon à peine visible.

Lorsqu'on filtre de la salive à l'aide de l'appareil Pasteur, dans la majorité des cas, il ne tarde pas à se former à la surface du

liquide filtré une couche zooglœique, le liquide sous-jacent restant transparent. Dans les cas où le champignon ci-dessus décrit venait à se développer sur la bougie filtrante, il arrivait qu'une secousse un peu brusque étant imprimée à l'appareil, une ou plusieurs spores se détachaient des chapelets et tombaient à la surface de la couche zooglœique, celle-ci jouant vis-à-vis des spores le rôle d'un radeau. Les spores se trouvaient ainsi dans des conditions extrêmement favorables à leur développement : substratum de culture parfaitement approprié, conditions hygrométriques propices, puisqu'elles n'étaient pas en rapport direct avec le liquide dont elles étaient séparées par la couche zooglœique ; aussi ne tardaient-elles pas à végéter très abondamment.

Dans ces conditions on voit apparaître à la surface du liquide des taches d'abord opalines devenant de plus en plus blanches et semblant formées de couches concentriques. Ces taches ne tardent pas à envahir toute la surface du liquide.

Quand on recueille le champignon développé dans ces conditions spéciales, pour l'examiner au microscope, on n'aperçoit tout d'abord qu'un feutrage extrêment épais, une sorte de lacis inextricable formé de tubes de mycelium et de spores, dont on ne peut distinguer la disposition réciproque. Toutefois, en dilacérant le champignon avec beaucoup de soin et en le colorant avec de la glycérine picrocarminée, on peut apercevoir sur les bords de la préparation des tubes de mycelium simples ou ramifiés et terminés par des spores le plus souvent uniques. On peut voir des groupes formés de trois branches fructifères se terminant chacune par une spore. Il se peut qu'il se forme des chapelets, comme dans les conditions de culture examinées antérieurement, cela est même presque certain, mais leur fragilité est si grande que pendant les manipulations nécessaires pour retirer le champignon du ballon et pour dilacérer le mycelium condensé, ces chapelets se brisent et on n'a plus sous les yeux que des groupes de spores disséminés à la surface du mycelium.

J'ajouterai que les spores ayant végété dans ces conditions sont plus allongées que lorsqu'elles se sont développées dans les cellules de Van Tieghem. Nous ne reviendrons plus sur l'explication que nous avons donnée de ce phénomène.

Il nous reste maintenant à nous demander d'où vient ce champignon. Existe-t-il préalablement dans la salive ou vient-il de l'athmosphère? Aucun observateur jusqu'ici n'a signalé dans la salive l'existence des spores que nous avons décrites et dont les dimensions sont relativement si considérables qu'elles n'auraient pas échappé à un examen, même superficiel. Ces spores existeraient-elles dans notre laboratoire ou dans l'hôpital? Dans ce cas, on conçoit que germant à l'intérieur de la bougie filtrante ou dans les lacunes existant dans sa paroi, elles peuvent donner naissance à des tubes de mycelium traversant la bougie grâce à leur élasticité ou à leur ténuité. J'avoue que dans l'état actuel de nos connaissances sur le développement des champignons, cette dernière hypothèse me paraît la plus vraisemblable.

Toutefois j'ai abandonné fréquemment de la salive dans des vases imparfaitement bouchés et parmi les végétations développées sur les parois de ces récipients, je n'ai point rencontré le champignon qui fait l'objet de cette étude.

En outre, il m'a semblé que les mois de juin, de juillet et d'août étaient les plus favorables à l'apparition spontanée du champignon. Il résulte du reste des recherches de M. P. Miquel (1) que les spores des champignons sont d'autant plus nombreuses dans l'atmosphère que la température est plus élevée. Les nombres moyens mensuels donnés par M. Miquel, stationnaires pendant l'hiver, s'élèvent graduellement à partir d'avril, passant par un maximum au mois de juin et vont en diminuant jusqu'à la fin de l'année. L'état hygrométrique de l'air exerce également une action prépondérante sur le nombre des spores répandues dans l'atmosphère.

Il convient maintenant de décider à quelle espèce nous devons rapporter le champignon dont il vient d'être question. Nous avouons que notre embarras eût été grand et que nos études quotidiennes ne nous auraient pas permis d'apporter à cette détermination tout le temps nécessaire, si, grâce à l'obligeance de MM. les professeurs Van Tieghem et M. Cornu, nous ne savions, d'une part, que le champignon observé par nous n'était ni un *Aspergillus*, ni un *Penicillium*, et si d'autre part nous ne connais-

(1) Les organismes vivants de l'atmosphère, Paris 1883.

sions les phases de son développement, qui diffèrent de celles du Penicillium ainsi que l'on peut s'en assurer par la lecture du mémoire de Brefeld (1) et par l'inspection des figures qui l'accompagnent.

En effet, dit M. Van Tieghem (2), « chez le Penicillium, le filament cloisonné, termine aussi sa dernière cellule par un chapelet de conidies; mais aussitôt sous les diverses cloisons, il se forme de haut en bas des branches qui se terminent de même et s'appliquent contre le principal filament, de manière à réunir tous leurs chapelets en un pinceau. Les filaments principaux se massent parfois en grand nombre en une colonne massive, terminée par tout autant de pinceaux ».

Nous n'avons rien observé de semblable dans la fructification du champignon étudié par nous.

« Dans les *Aspergillus*, le filament n'est pas cloisonné et se renfle au sommet; cette tête bourgeonne et se couvre de rameaux courts, terminés chacun par un chapelet de conidies. Il en est de même dans les *Stérigmatocystis*, avec cette différence que les premiers rameaux se ramifient à leur tour au sommet et se terminent par un verticille de ramuscules portant chacun un chapelet de spores ».

Or, dans le champignon que nous avons observé, le filament est cloisonné et le mode de fructification diffère essentiellement de celui décrit ci-dessus.

M. M. Cornu ayant émis l'opinion que le champignon que nous soumettions à son examen appartenait au genre *Monilia*, nous avons recherché dans les traités les plus complets si nous ne trouverions pas figuré le champignon qui fait l'objet de cette étude.

Il n'est pas représenté dans les six volumes de Corda (3), non plus que dans le Handbook of British fungi de Cooke.

Dans ces conditions, j'ai pensé qu'il était plus sage, de considérer ce champignon comme une espèce nouvelle, que de la rapporter à une espèce connue. Si une erreur est commise, elle sera moins grave dans le premier cas que dans le second.

(1) Botanische Untersuchungen über Schimmelpize von Dr Oscar Brefeld. II. Hefte Die Entwicklungsgeschichte von Penicillium. Leipzig, 1874.

(2) Traité de Botanique, page 1077.

(3) A.-C.-J. Corda's Abbildungen von Pilsen und Schwæmmen.

Je propose donc de donner à ce champignon, le nom de *Monilia sputicola* et de le rapporter au genre *Monilia* dont les caractères m'ont paru se rapprocher davantage de ceux observés par moi.

Voici du reste, d'après Cooke, les caractères des *Monilia*.

Genre Monilia (1).

Monilia (Hill).

Touffes droites, associées, non en forme de tête, portant un collier de spores fasciculées à leurs sommets. (Berk. outl. p. 351.)

Monilia fasciculata (Corda), Monilia fasciculée. Gris, épars, réunis ou isolés; têtes de spores lâches légèrement penchées. (Berk outl., p. 351. Briarea elegans. Corda St. iii, t, 6. *Monilia penicillata*, Eng. fl. p. 344. Grev. t. 32.)

Croît sur l'herbe morte.

Gris foncé, touffes articulées, étranglées au niveau des articulations; tête penchée en raison du poids des spores.

Monilia racemosa (Purt), Monilia racemosa. Touffes cœspitosées, articulées à la façon des grappes, chaînes de sporidies, latérales et terminales ternées. (Berk. Eng. Fl. V., p. 345. Monilia cœspitosa. Purt III, t. 34. Mucor cœspitosus. Bolt. t. 132, f. 2. Aspergillus terrestris. Nuch., t. 91, f. 54. Sur les substances en décomposition.)

Monilia sputicola (Sp. N.), Galippe. Touffes blanches constituées à la fois par des tubes de mycelium et des chapelets de spores également blanches. Les tubes de mycelium ont un diamètre variable, ramifié et cloisonné. Filaments fructifères isolés ou réunis sur un même filament principal. Spores elliptiques d'un blanc nacré, diamètre longitudinal, moyen égal à 6 μ 36; diamètre transversal moyen égal à 5 μ 26.

Disposition en chapelets pouvant compter jusqu'à 25 spores, la plus âgée terminant le chapelet; celles-ci pouvant devenir à la longue échinulées, scabres.

Se développe dans la salive humaine.

Je tiens à le répéter en terminant, je n'étais pas préparé par mes études antérieures à la publication du travail qu'on vient de lire. La singularité du mode d'apparition de ce champignon, la question qu'il soulève, sa rareté, son mode de développement,

(1) Handbook, of British fungi by N. C. Cooke. London, 1871. Vol. II, p. 606.

développement, m'ont paru des raisons suffisantes pour motiver la publication des faits que j'ai observés, en dépit des lacunes que le lecteur pourra y relever.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVII.

Fig. 1. — *Premier stade du développement.* — Apparition du prolongement sphérique.

Fig. 2. — Accroissement de ce prolongement.

Fig. 3. — Apparition de granulations réfringentes dans l'intérieur du sac.

Fig. 4 et Fig. 5. — *Deuxième stade.* — Apparition d'expansions tertiaires (unique fig. 4) symétriques (fig. 5).

Fig. 6 et Fig. 7. — *Troisième stade.* — Allongement de ces expansions.

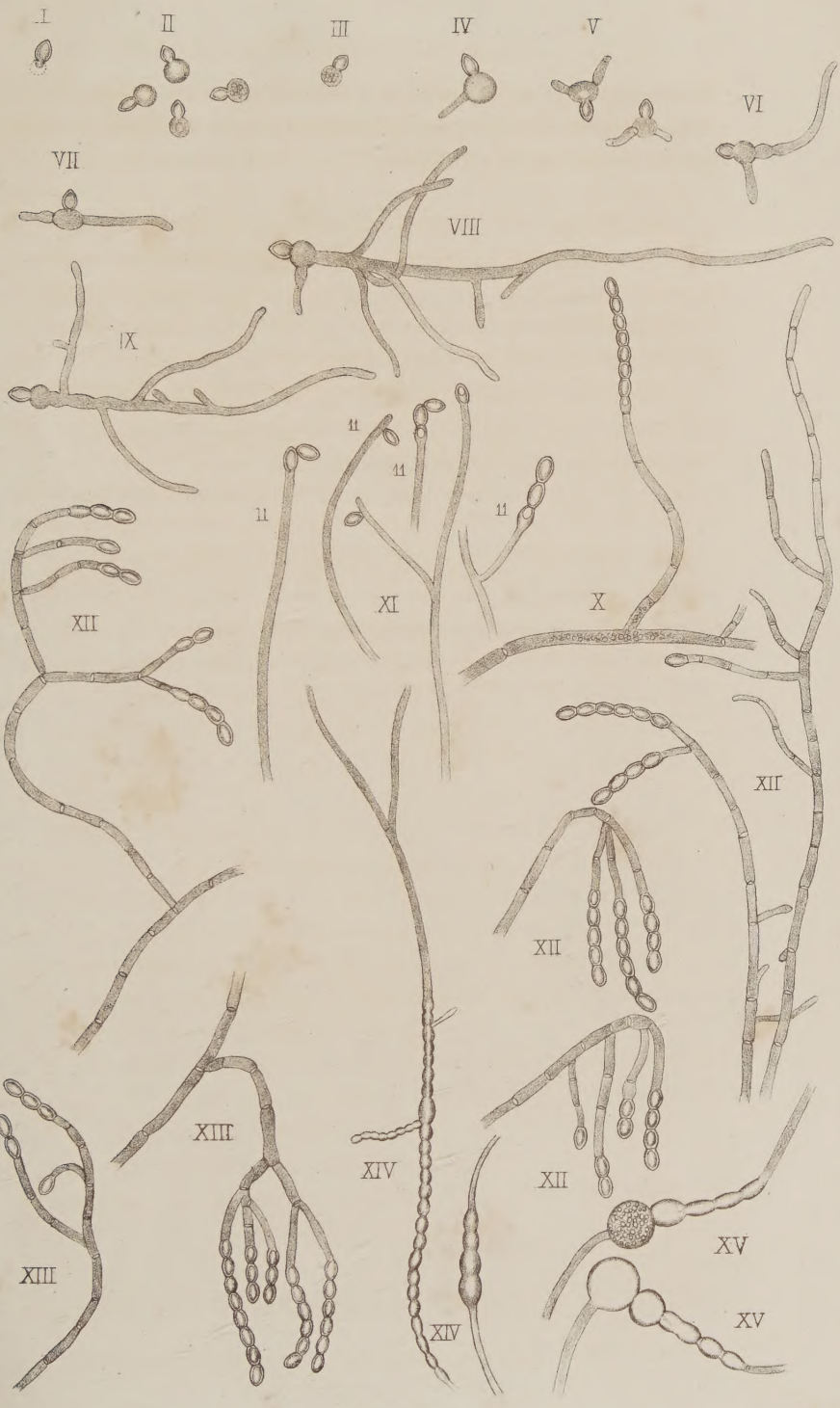
Fig. 8 et Fig. 9. — *Quatrième stade.* — Apparition de corpuscules réfringents dans les tubes de mycelium et formation des cloisons.

Fig. 11. — *Cinquième et sixième stade.* — Apparition des renflements et de la spore primitive.

Fig. 12 et 13. — Disposition des rameaux fructifères.

Fig. 14. — Aspect moniliforme des tubes de mycelium.

Fig. 15. — Dilatation sphérique des tubes de mycelium.



Galippe del. Nicollet lith.

Champignon développé dans la salive humaine.

Félix Alcan Editeur.

LIBRAIRIE FÉLIX ALCAN

RÉCENTES PUBLICATIONS :

MANUEL D'HISTOLOGIE PATHOLOGIQUE

Par CORNIL et RANVIER

SECONDE ÉDITION REVUE ET CORRIGÉE.

Tome deuxième, second Fascicule. (Terminant l'ouvrage.)

Appareil digestif (fin). — Glandes hémato-poiétiques. — Appareil génito-urinaire. — Peau.

Un volume in-8° avec 300 figures dans le texte. . . . . 9 fr.

On vend séparément : Tome II, 1er fascicule. 1 vol. in-8° . 7 fr.

L'ouvrage complet en 2 vol. in-8°. . . . . 30 fr.

ÉTUDES SUR LA PATHOLOGIE DU REIN

Par les docteurs V. CORNIL et BRAULT

Un volume in-8° avec 16 planches hors texte. . . . . 12 fr.

ÉLÉMENTS DE PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

Par W. PREYER

Professeur de physiologie à l'Université d'Iéna

TRADUIT DE L'ALLEMAND

PAR JULES SOURY

Maître de Conférences à l'Ecole pratique des Hautes Etudes.

Un volume in-8° de la *Bibliothèque de philosophie contemporaine*. . 5 fr.

ÉLÉMENTS DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Par A. NÉLATON

DEUXIÈME ÉDITION, TRÈS AUGMENTÉE

TOME SIXIÈME, 1er FASCICULE

AFFECTIONS DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES DE L'HOMME

REVU PAR

ARMAND DESPRÉS

Chirurgien de l'hôpital de la Charité, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, Membre de la Société de chirurgie,

GILLETTE

Chirurgien de l'hôpital Tenon, Membre de la Société de chirurgie.

HORTELOUP

Chirurgien de l'hôpital du Midi, Membre et secrétaire général de la Société de chirurgie.

Un volume in-8° avec 71 figures dans le texte. . . . . 9 fr.

OUVRAGE COMPLET EN 6 VOLUMES

TOME PREMIER, revu par le docteur JAMAIN. *Considérations générales sur les opérations. — Affections pouvant se montrer dans toutes les parties du corps et dans les divers tissus.* 1 fort volume grand in-8°. . . . . 9 fr.

TOME DEUXIÈME, revu par le docteur PÉAN. *Affections des os et des articulations.* 1 fort volume grand in-8°, avec 228 figures dans le texte. . . . . 13 fr.

TOME TROISIÈME, revu par le docteur PÉAN. *Affections des articulations* (suite), *affections de la tête, des organes de l'olfaction.* 2 forts volumes grand in-8°, avec 148 figures dans le texte. . . . . 14 fr.

TOME QUATRIÈME, revu par le docteur PÉAN. *Affections des appareils de l'ouïe et de la vision, de la bouche, du cou, du corps thyroïde, du larynx, de la trachée et de l'œsophage.* 1 fort volume grand in-8°, avec 208 figures. . . . . 14 fr.

TOME CINQUIÈME, revu par les docteurs PÉAN et DESPRÉS. *Affections de la poitrine, de l'abdomen, de l'anus, du rectum et de la région sacro-coccygienne.* 1 fort volume grand in-8°. 61 figures dans le texte. . . . . 14 fr.

TOME SIXIÈME (1er fascicule), par les docteurs DESPRÉS, GILLETTE et HORTELOUP. *Affections des organes génito-urinaires de l'homme.* 1 fort volume grand in-8°, avec 71 figures dans le texte. . . . . 9 fr.

TOME SIXIÈME (2e fascicule), par les docteurs DESPRÉS, GILLETTE et HORTELOUP. *Affections des organes génito-urinaires de la femme. Affections des membres.* 1 volume grand in-8° (sous presse). . . . 9 fr.

(Chaque volume se vend séparément; le 2e fascicule du tome sixième, terminant l'ouvrage, paraîtra le 1er décembre 1884.)

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET Cie

FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR

108, boulevard Saint-Germain, 108

JOURNAL DE L'ANATOMIE ET DE LA PHYSIOLOGIE

NORMALES ET PATHOLOGIQUES

DE L'HOMME ET DES ANIMAUX

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION

Un numéro	6 fr.	»
Un an, pour Paris	30	»
— pour les départements et l'étranger	33	»

Les abonnements partent du 1er Janvier.

Les treize premières années, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870-71, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876 et 1877 sont en vente au prix de 20 fr. l'année, et de 3 fr. 50 la livraison. Les années 1878, 1879, 1880, 1881, 1882 et 1883, se vendent 30 fr., et 6 fr. la livraison.

CE JOURNAL PARAIT TOUS LES DEUX MOIS, ET CONTIENT :

1° Des *travaux originaux* sur les divers sujets que comporte son titre;

2° L'*analyse* et l'*appréciation* des travaux présentés aux Sociétés savantes françaises et étrangères;

3° Une *revue* des publications qui se font à l'étranger sur la plupart des sujets qu'embrasse le titre de ce recueil.

IL A EN OUTRE POUR OBJET :

La *tératologie*, la *chimie organique*, l'*hygiène*, la *toxicologie* et la *médecine légale* dans leurs rapports avec l'anatomie et la physiologie;

Les applications de l'anatomie et de la physiologie à la *pratique de la médecine, de la chirurgie et de l'obstétrique.*

Les ouvrages à analyser, et tout ce qui concerne la rédaction, devront être adressés *franco* à la librairie FÉLIX ALCAN, 108, boulevard Saint-Germain.

REVUE DE CHIRURGIE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

Directeurs : MM.

OLLIER et VERNEUIL

Rédacteurs en chef : MM.

NICAISE et F. TERRIER

REVUE DE MÉDECINE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

Directeurs : MM.

BOUCHARD, CHARCOT, CHAUVEAU & VULPIAN

Rédacteurs en chef : MM.

LANDOUZY et LÉPINE

Prix d'abonnement :

POUR CHAQUE REVUE SÉPARÉE		POUR LES DEUX REVUES RÉUNIES	
Un an, Paris	**20** fr.	Un an, Paris	**35** fr.
— Départem. et étranger	**23** fr.	— Départem. et étranger	**40** fr.

La Livraison : 2 francs.

Saint-Denis. — Imprimerie de CH. LAMBERT, 17, rue de Paris.